



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 42 11 908 A 1

⑤ Int. Cl.⁵:
G 01 D 11/00
H 02 J 1/00
H 05 K 5/06
H 05 K 7/20

⑳ Aktenzeichen: P 42 11 908.1
㉔ Anmeldetag: 9. 4. 92
㉕ Offenlegungstag: 14. 10. 93

DE 42 11 908 A 1

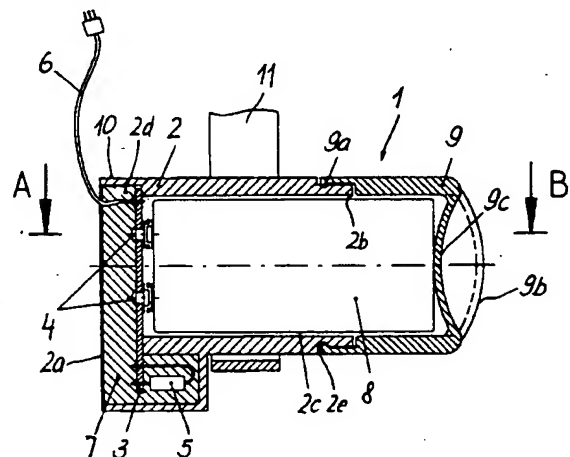
㉗ Anmelder:
Auergesellschaft GmbH, 12059 Berlin, DE

㉘ Erfinder:
Hoffmann, Detlef, 1000 Berlin, DE; Misera, Herbert
A., 1000 Berlin, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Eigensichere Stromversorgung für ein in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetztes Meßgerät

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine eigensichere Stromversorgung für ein in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetztes Meßgerät, bestehend aus einer in einem Gehäuse (2) angeordneten auswechselbaren Batterie (8) mit strombegrenzendem Bauteil (5) und einem Anschlußteil (6) zur Verbindung mit einer elektronischen Schaltung des Meßgerätes. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine eigensichere Stromversorgung für ein im explosionsgefährdeten Bereich eingesetztes Meßgerät zu schaffen, die die elektronische Schaltung des Meßgerätes bei einem Batteriedefekt vor auslaufendem Batterie-Elektrolyt schützt und eine unzulässige örtliche Erwärmung im Fehlerfall verhindert. Diese Aufgabe wird von der Erfindung dadurch gelöst, daß a) in dem Gehäuse (2) eine Leiterplatte (3) zur Aufnahme der strombegrenzenden Bauteile (5) und der Batteriekontaktstifte (4) sowie dem Anschlußteil (6) angeordnet ist, wobei die Leiterplatte (3) das Gehäuse (2) in eine die Batterie (8) aufnehmende Batterie-Kammer (2c) und in eine mit einer Vergußmasse (7) ausfüllbare Vergußkammer (2d) unterteilt, b) über die Batterie-Kammer (2c) und Batterie (8) eine Abdeckkappe (9) unverlierbar angeordnet ist, und c) das Gehäuse (2) als ein Kühlkörper ausgebildet ist, wobei das Gehäuse wegen der erforderlichen Wärmeleitung aus Metall oder aus Kunststoff mit einer Metallbeschichtung (10) hergestellt ist.



DE 42 11 908 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Die Erfindung betrifft eine eigensichere Stromversorgung für ein in explosionsgefährdeten Bereichen verwendetes Meßgerät, bestehend aus einer in einem Gehäuse angeordneten auswechselbaren Batterie mit strombegrenzendem Bauteil und einem Anschlußteil zur Verbindung mit der elektronischen Schaltung des Meßgerätes.

Für in explosionsgefährdete Bereiche mit gefährlichen Gas-Dampf- oder Gas-Luftgemischen eingesetzte elektrische Meßgeräte sind besondere Voraussetzungen und Vorschriften im Hinblick auf die Ausbildung dieser Meßgeräte aus sicherungstechnischen Gründen zu beachten. Danach sind die elektrischen Bauteile der Geräte, die explosionsfähige Gemische zünden können, derart zu sichern, daß Funkenbildungen im Innern der Geräte zu keiner Explosion der das Gerät umgebenden Gemische führen können.

Es ist bekannt, den Explosionsschutz durch Eingießen der in einem abgeschlossenen Gehäuse untergebrachten Batterien zusammen mit ihren strombegrenzenden elektronischen Bauteilen in Kunstharz zu erreichen. Dies hat den Nachteil, daß im Falle eines Defektes einer oder mehrerer Batterien der gesamte Batterieblock mit den strombegrenzenden Bauteilen und den Anschlußteilen für die elektronische Schaltungsanordnung des Meßgerätes gegen einen neuen ausgetauscht werden muß. Die im Gehäuse fest eingegossenen Batterien können im Schadensfall nicht ausgetauscht werden.

Es ist weiterhin ein Batterieblock für eine auswechselbare Batterie in einem wannenartigen Gehäuse bekannt, in dessen Boden die strombegrenzenden Bauteile eingegossen und die Anschlußkontakte für die Batterie sowie die Anschlußleitung zum Anschluß an die elektronische Schaltung des Meßgerätes aus dem Vergußteil herausgeführt und frei zugänglich sind. Die Batterie wird zur Kontaktnahme mit den Anschlußkontakten von oben in das offene Gehäuse eingesetzt. Das offene Gehäuse ist hierbei gegenüber der elektronischen Schaltung des Meßgerätes lediglich durch eine unterhalb der Schaltung im Meßgerät selbst angeordnete Zwischenwand abgedeckt, die nur teilweise die eingelegte Batterie abdeckt. Hierbei liegen die Anschlußkontakte zur elektronischen Schaltung frei und diese ist bei einem Batteriedefekt vor einem auslaufenden Batterie-Elektrolyt nicht geschützt. Darüber hinaus können im Fehlerfall innerhalb der Stromversorgung auftretende Erwärmungen der elektrischen Bauteile frei abgeführt werden, was für die angeschlossene Schaltung des Meßgerätes nachteilig ist.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine eigensichere Stromversorgung für ein in explosionsgefährdeten Bereich eingesetztes Meßgerät zu schaffen, die die elektronische Schaltung des Meßgerätes vor auslaufendem Batterie-Elektrolyt schützt und eine unzulässige örtliche Erwärmung im Fehlerfall verhindert.

Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 im kennzeichnenden Teil angegebenen Merkmale gelöst.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß mit einfachen Mitteln die Stromversorgung eine kompakte Baueinheit bildet, die explosions- und eigensicher ist sowie im Störfall die elektronische Schaltung des Meßgerätes vor auslaufendem Batterie-Elektrolyt und unzulässiger örtlicher Temperaturabstrahlung schützt. Darüber hinaus kann diese Stromversorgung als eine kompakte Baueinheit jeder Schal-

tung eines Meßgerätes separat zugeordnet werden.

Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Schnittdarstellung der erfindungsgemäßen Stromversorgung, und

Fig. 2 eine Schnittdarstellung gemäß Schnitt A-B der Fig. 1.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, besteht die Stromversorgung 1 aus einem Gehäuse 2 mit jeweils zwei offenen Gehäuseseiten 2a und 2b, wobei in die eine offene Gehäuseseite 2a eine elektrische Leiterplatte 3 mit darauf angeordneten Kontaktstiften 4, einem strombegrenzenden Bauteil 5 und einer zum Anschluß an ein Meßgerät zur Stromversorgung vorgesehenen Anschlußleitung 6 angeordnet ist und das Gehäuse 2 in eine Batteriekammer 2c und in eine Vergußkammer 2d unterteilt. Die Vergußkammer 2d ist mit einer Vergußmasse 7 ausgefüllt, die die Leiterplatte 3 und die darauf angeordneten elektronischen Bauteile 4, 5 und 6 vollständig umhüllt und nach außen verkapselt. In die Batteriekammer 2c ist eine Batterie 8 eingesetzt, die mit einem Teil aus der Kammer herausragt. Über dieses Teil und die Batteriekammer 2c ist eine Abdeckkappe 9 unverlierbar aufgesteckt. Die Abdeckkappe 9 dient als Schutzhülle für die Batteriekammer 2c, die bei einem Batteriedefekt eventuell auslaufendes Batterie-Elektrolyt zurückhält und somit die elektrische Schaltung des Meßgerätes davor schützt.

Die aus einem elastischen oder festen Material hergestellte Abdeckkappe 9 ist an der Innenseite der Kammeröffnung mit einer ringsumlaufenden Wulst 9a versehen, die beim Aufstecken der Kappe auf das Gehäuse 2 in eine der Außenkontur der Wulst entsprechenden Ausnehmung 2e abdichtend und fest eingreift. An der Stirnseite des geschlossenen Kappenteils 9b ist ein in das Innere der Kappe 9 weisendes Rippenteil 9c angeformt. Wenn die Abdeckkappe 9 auf das Gehäuse 2 aufgesteckt ist, dann drückt das Rippenteil 9c gegen die Batterie 8 an und fixiert die Batterie im Gehäuse 2 und an die Kontaktstifte 4. Das Gehäuse 2 ist vorteilhaft als ein Kühlkörper ausgeführt, damit im Falle einer Störung die an den Schutzwiderständen bzw. an dem strombegrenzenden Bauteil 5 auftretende Wärme über die Vergußmasse 7 an die Kühlflächen des Gehäuses abgeführt werden kann. Wegen der erforderlichen Wärmeleitung ist das Gehäuse aus Metall oder aus Kunststoff hergestellt, wobei der letztere mit einer Metallbeschichtung 10 versehen ist. Die Stromversorgung 1 bildet eine kompakte Funktionseinheit, die als ein Modul einem Meßgerät zugeordnet und an dieses mittels eines Montageelementes 11 befestigt werden kann, das in einer Aussparung 2f im Gehäuse 2 angeordnet ist.

Patentansprüche

1. Eigensichere Stromversorgung für ein in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetztes Meßgerät, bestehend aus einer in einem Gehäuse (2) angeordneten auswechselbaren Batterie (8) mit strombegrenzendem Bauteil (5) und einem Anschlußteil (6) zur Verbindung mit einer elektronischen Schaltung des Meßgerätes, dadurch gekennzeichnet, daß

a) in dem Gehäuse (2) eine Leiterplatte (3) zur Aufnahme der strombegrenzenden Bauteile (5) und der Batteriekontaktstifte (4) sowie dem Anschlußteil (6) angeordnet ist, wobei die Lei-

terplatte (3) das Gehäuse (2) in eine die Batterie (8) aufnehmende Batterie-Kammer (2c) und in eine mit einer Vergußmasse (7) ausfüllbare Vergußkammer (2d) unterteilt, und

b) über die Batterie-Kammer (2c) und Batterie (8) eine Abdeckkappe (9) unverlierbar angeordnet ist.

2. Eigensichere Stromversorgung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2) als ein Kühlkörper ausgebildet ist, der eine wärmeleitende Beschichtung (10) aufweist.

3. Eigensichere Stromversorgung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckkappe (9) an der Innenseite der Kappenöffnung eine ringsumlaufende Wulst (9a) aufweist, die in eine im Gehäuse (2) als entsprechendes Gegenstück ausgebildete Ausnehmung (2e) eingreift.

4. Eigensichere Stromversorgung nach Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß an der Stirnseite (9b) des Kappenteils (9) ein in das Innere der Kappe weisendes Rippenteil (9c) angeordnet ist.

5. Eigensichere Stromversorgung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2) eine Aussparung (2f) aufweist, in der ein Montageelement (11) zur Verbindung mit dem Meßgerät angeordnet ist.

6. Eigensichere Stromversorgung nach Anspruch 1 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromversorgung (1) als eine kompakte Funktionseinheit ausgebildet ist, die als ein Modul jeweils den unterschiedlichsten Meßgeräten angepaßt und zugeordnet wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

